

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

G06K 7/00

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 99232561.7

[45]授权公告日 2000 年 9 月 20 日

[11]授权公告号 CN 2397536Y

[22]申请日 1999.9.8 [24]颁证日 2000.6.24

[73]专利权人 程世平

地址 610031 四川省成都市抚琴西路营通街 57 号

共同专利权人 平 健

[72]设计人 程世平 平 健

[21]申请号 99232561.7

[74]专利代理机构 四川省专利服务中心

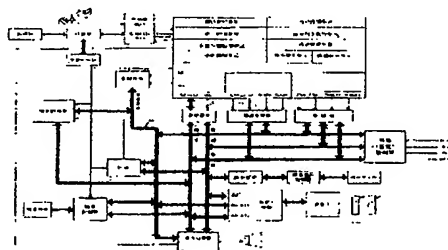
代理人 郭肖凌

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 10 页

[54]实用新型名称 数码图书阅读器

[57]摘要

本数码图书阅读器由微处理器、时钟、动态存储器、存储器、常规串行接口、红外接口、高速串行接口、数据缓冲、地址缓冲、液晶显示、键盘网络、触摸屏、电源模块、调制解调器和存储卡控制电路构成,数字信息存储在存储卡中,本阅读器存储器控制电路插口与存储卡对应,插入后可由液晶显示屏直接阅读卡中内容,本机还可作为互联网下载体,可直接从互联网有关站点下载各种资料,或从图书商网站下载图书,是一种功能齐全的电子阅读器。



ISSN 1000-8427 4

知识产权出版社出版

权 利 要 求 书

1、数码图书阅读器，包括微处理器、时钟、动态存储器、存储器、常规串行接口、红外接口、高速串行接口、数据缓冲、地址缓冲、液晶显示、键盘网络、触摸屏及电源模块，微处理器分别对应连接各接口、缓冲电路和存储器，其特征在于阅读器具有调制解调器和存储卡控制电路，调制解调器分别与数据总线、地址总线、常规串行接口、时钟和键盘控制器相连，存储卡控制电路输入端有插口与存储卡相对应，输出端分别与微处理器数据总线、地址总线和控制总线对应连接。

2、如权利要求 1 所述的数码图书阅读器，其特征在于具有声音处理器，该声音处理器输入端分别连接系统总线和微处理器直接存储控制单元，输出端与扬声器相连。

数码图书阅读器

本实用新型涉及一种数码图书阅读器。

随着科技的发展,将众多的书籍浓缩在一张薄薄的卡片上,便于携带和储存,已经不再是梦想。

近年来,出现了数量巨大,品种繁多的多媒体出版物,虽然它能够做到声、像、图、文并茂,但阅读时必须使用计算机来支持,而计算机体积大,不便携带、价格较高、操作相对较复杂,这些因素限制了多媒体出版物的发展。

由于数字电路、集成电路和大规模集成电路的迅速爆发,在全球发展了一场声势浩大的数字革命。电子书刊也应运而生,并具有极好的发展前景。

本实用新型的目的就是为了配合阅读电子书刊而设计一种使用效果好,能充分满足用户要求的数码图书阅读器。

本实用新型满足了上述设计目的,它包括微处理器、时钟、动态存储器、存储器、常规串行接口、红外接口、高速串行接口、数据缓冲、地址缓冲、液晶显示、键盘网络、触摸屏及电源模块,微处理器分别对应连接各接口、缓冲电路和存储器,其特征在于阅读器具有调制解调器和存储卡控制电路,调制解调器分别与数据总线、地址总线、常规串行接口、时钟和键盘控制器相连,存储卡控制电路输入端有插口与存储卡相对应,输出端分别与微处理器数据总线、地址总线和控制总线对应连接。

为了使电子图书声文并茂,本数码图书阅读器电路中引入了声音处理器,该声音处理器输入端分别连接系统总线和微处理器直接存储控制单元,输出端与扬声器相连。

将记载数码图书的存储卡插入具有上述结构特点的阅读器插口中,液晶显示屏上即可快速显示卡上的各种信息,除此而外,本阅读机内部配置的调制解调器,可直接从出版商网站下载图书,亦可将本阅读器作为互联网下载体,从互联网中的有关站点下载各种读者喜爱的各类资料。

本实用新型还具有声音处理功能,使人们在阅读需要时播放出语音信息。

本实用新型满足了电子书刊的阅读需要，使大量的书籍内容制作在体积小，重量轻的存储卡上，只要具有本电子阅读器，就可随身携带所需的书库内容，它的问世，使人们迈进了真正有实际意义的电子书刊使用时代。

下面结合附图详细说明本实用新型：

图 1 阅读器主系统框图

图 2 中央处理器电路图

图 3 中央处理器总线图

图 4 中央处理器电源电路图

图 5 液晶显示控制电路图

图 6 时钟控制电路图

图 7 存储器电路图

图 8 标准串行口及红外接口控制电路图

图 9 按键电路图

图 10 触摸屏接口电路图

图 11 声音处理电路图

图 12 数据地址缓冲电路图

图 13 片选译码电路图

图 14 通用串行接口电路图

图 15 电源充电电路图

中央处理部分主要由时钟电路U9 (DS12887A)、中央处理器U1 (7406)、U2A (PPc403GA—A) 及中央控制单元U2C (PPc403GA—C)，以及供电系统U2B (PPc403GA—C) 构成，时钟电路为系统提供工作时钟和真实时钟，它含自用电池，可不间断工作 20 年，中央处理器和中央控制单元处理信息，控制系统工作，响应中断、DMA，提供数据地址，动态 RAM 刷新及控制信息；供电系统为系统工作提供电源支持和电量信息，在无外部电源时，机内电池供电。

存储器部分主要由缓冲锁存U12—13 (SIMM72、AM29F032B、MASKINGROM)、动态RAMU14 (AM29F032B) FlashROM (MASKINGROM)，以及外部ROM卡接口组成，系统数据总线由cpu数据线连至数据缓冲器U21~28 (74F245) 形成，地址总线由

cpu地址线连至地址缓冲器形成，动态RAM为提高系统运行速度提供cpu与存储器间数据高速数据传输中介。本系统中有4M或8M的动态存储条，系统中设有32M的掉电不丢失信息ROM，用户可将信息反复存储或擦除，外部存储卡为用户提供外部扩展功能，使信息存储扩展更容易，其容量可高达16M。

通信部分由串行通信口U30、31 (MC68HC51B3)、USB通信、IrDA红外线收发和调制解调器U11 (MAX3130) 构成。系统中，RS-232与IrDA通信中一片集成电路驱动形成两种接口，它们连接由CPU的串行口控制单元控制，USB通信通过USB控制器接入系统总线中形成USB通信驱动，由CPU外驱通信协议，调制解调器在系统中由Modem控制器控制和驱动，形成调制解调器部分。

输入/输出由按键U15 (MM74C922)、触摸屏及接口U17 (7ADS7843)、LCD控制U5、U6 (62256)、U7 (74ALS245) 以及声音DSP处理器U18-20 (MSPSOC32N) 组成。系统中按键为5个矩阵按键，由键盘控制器驱动按键网络。LCD由液晶显示控制器驱动，由电位器改变亮度和对比度，声音处理由DSP芯片处理声音数据，驱动8Ω扬声器。

本数据图书阅读器各部分连接关系如下：

电源：主电源由外部电源与机内电池互用充电网络形成，接至电源管理IC，小型钮扣电池给该IC供电。该IC将变压形成的+3.3V电源供给系统中芯片使用，-24V电源供给液晶显示用。

CPU：串行口控制单元连接至串行口、IrDA组合控制IC，IC分别控制IrDA红外线端口及RS-232转接器，转接器提供触摸屏串行通信接口和RS-232接口。

中断控制单元分别连至时钟及键盘中断引脚，管理和响应它们发出的中断请求。

DMA控制单元连至声音处理DSP，管理和响应它发出的DMA请求。

数据线D0~D31接至数据缓冲器，形成32位数据总线。

地址线A6~A29接至地址缓冲器，形成24位地址总线。

调制解调器连入数据总线、地址总线、中断控制和时钟。

本数据图书阅读器的CPU采用IBM公司的POWER PC系列，POWER PC采用了目前较高级的RISC指令集，是32位RISC嵌入式控制器，32位地址线可寻址4GB，有32个32位寄存器，使软件更易实现，其更高的集成度使电路更简捷明了，它具有

更低的功耗和良好的热稳定性；

存储器采16M Flash ROM，可扩展至32M，16M RAM，可扩展至32M，外部采用IC卡存储器；

通信端口设置的RS—232串行通信端口，IrDA红外线收发端口以及USB端口，可适合各种不同的用户；

声音处理采用TI公司MSP0C32N芯片，可解码高压缩比格式的声音文件，集成D/A转换器，可直接驱动负载；

液晶显示器采用高清晰度、640×480分辨率、10" CD显示器；

电源配有外部供电电源接口及内部电池，可充分保证阅读器工作供电；

软件开发采用Highc/c++及由IBM公司提供的先进开发工具；

阅读器内部配置的MODFN，可直接从出版商网站下载图书，也可将本阅读器作为互联网下载体，从互联网中的有关站点下载读者所喜爱的资料。

本实用新型较之现有的阅读器具有功能强、集成度高、电路简捷、功耗低、稳定性好、适用范围广的显著优点，将为电子书刊的推广和普及发挥积极作用。

说明书附图

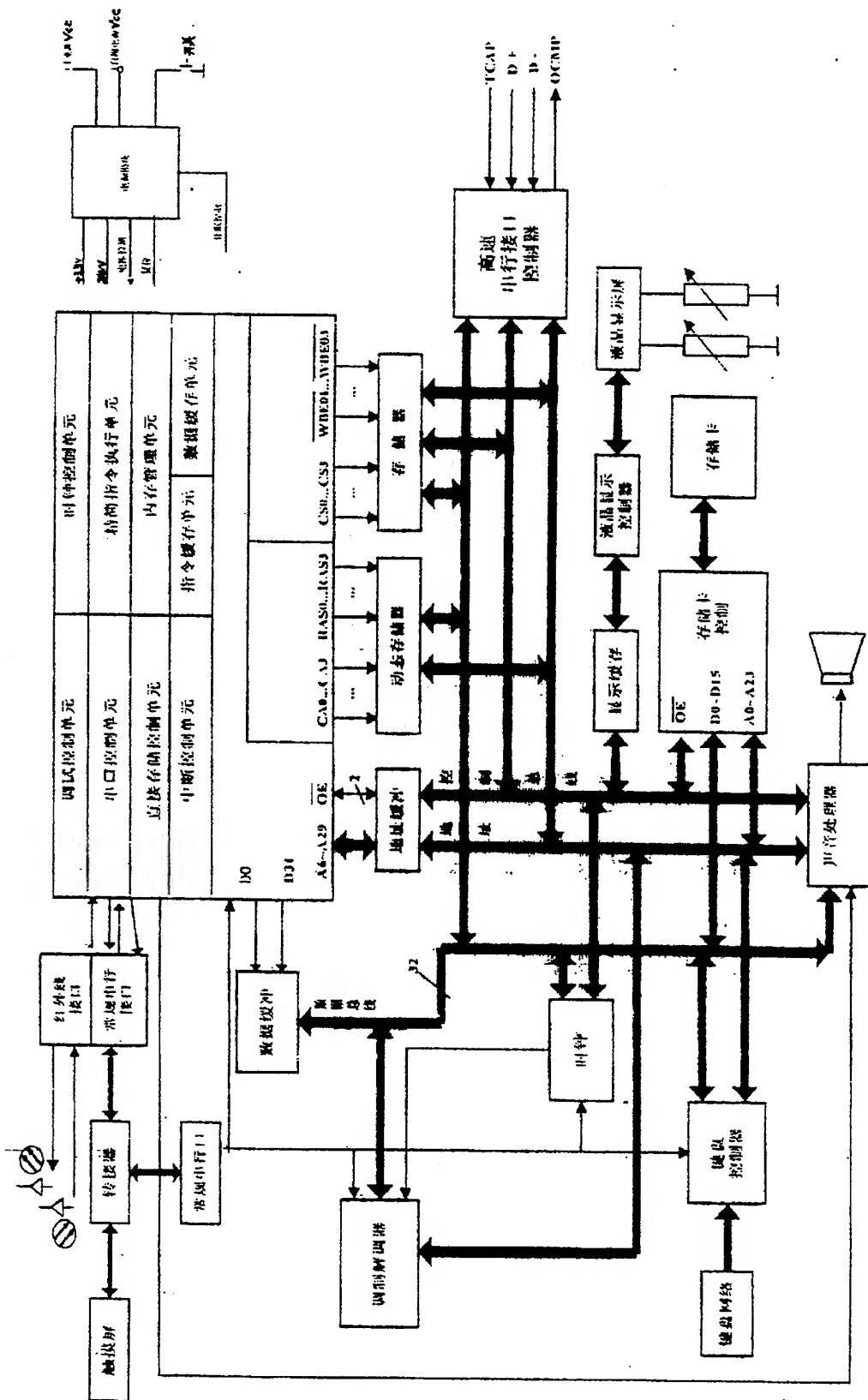


图 1



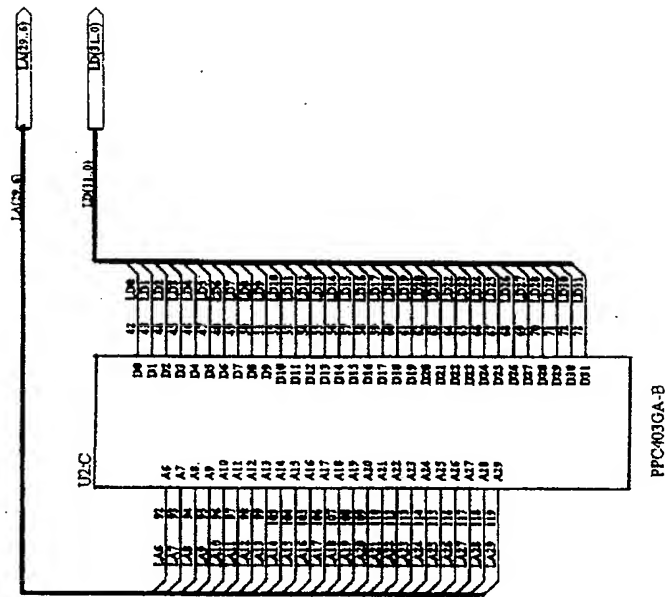


图 3

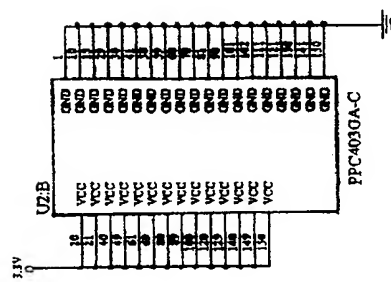


图 4



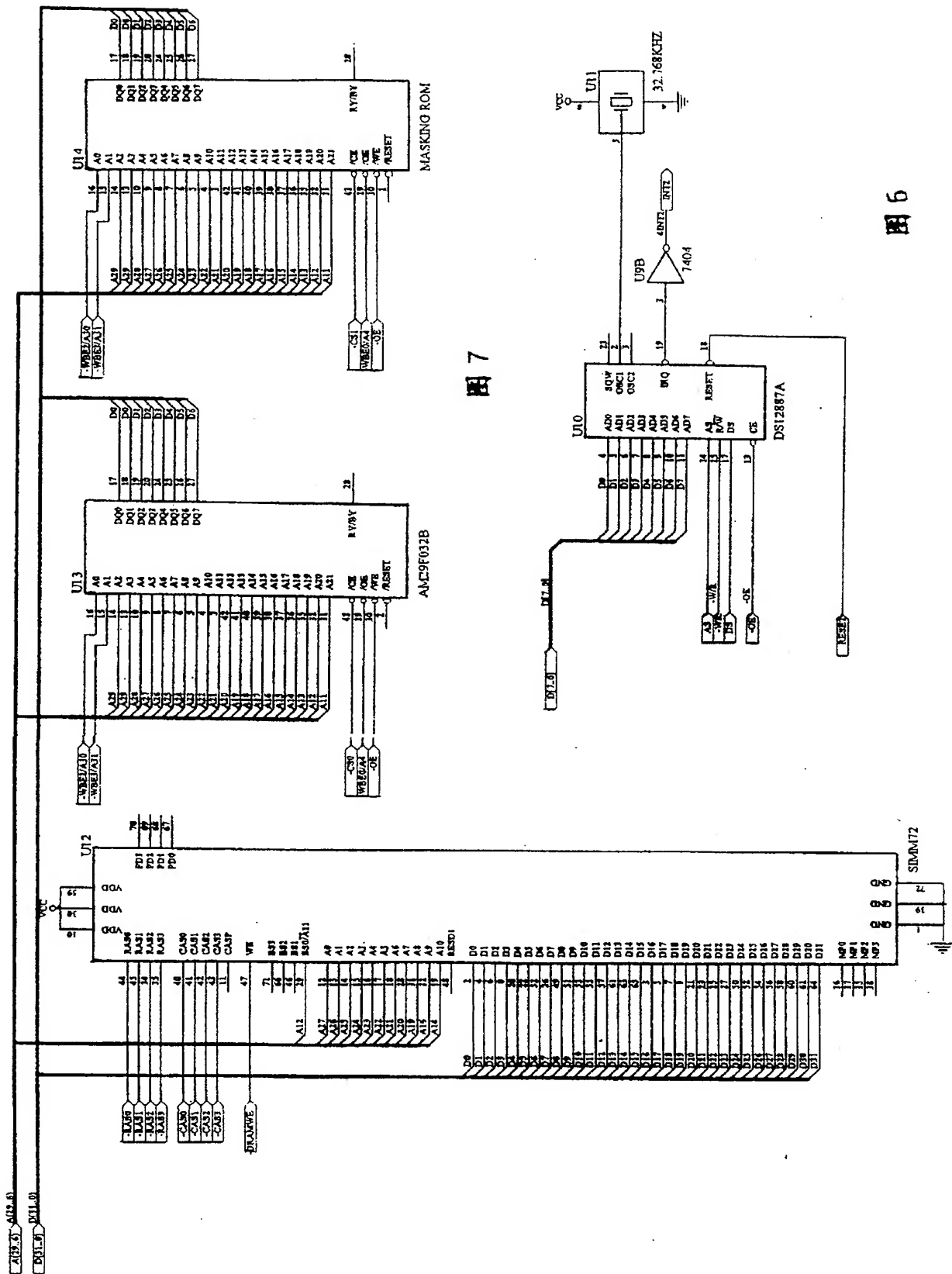


图 6

图 7

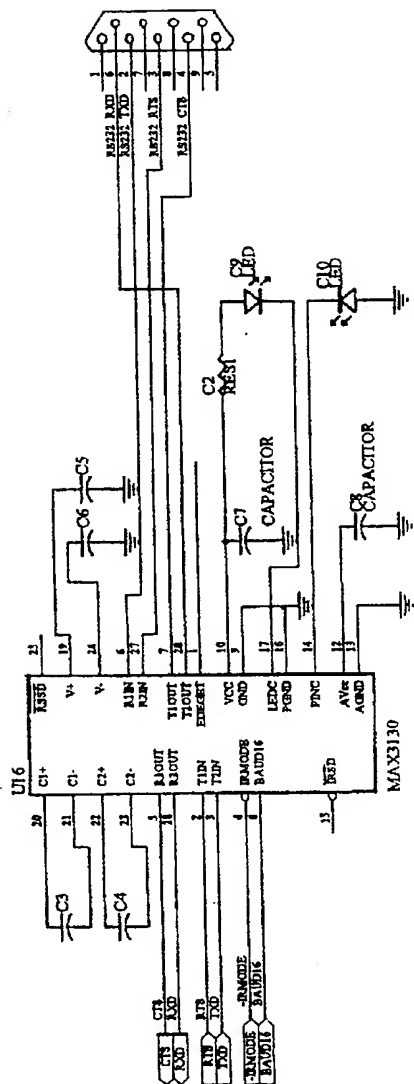


图 8

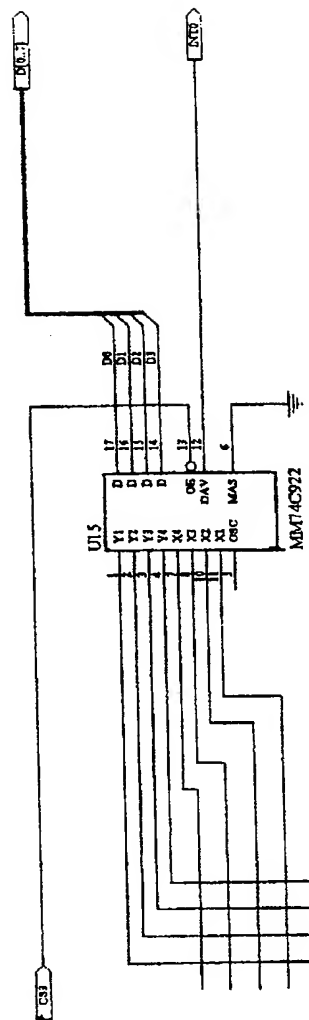


图 9

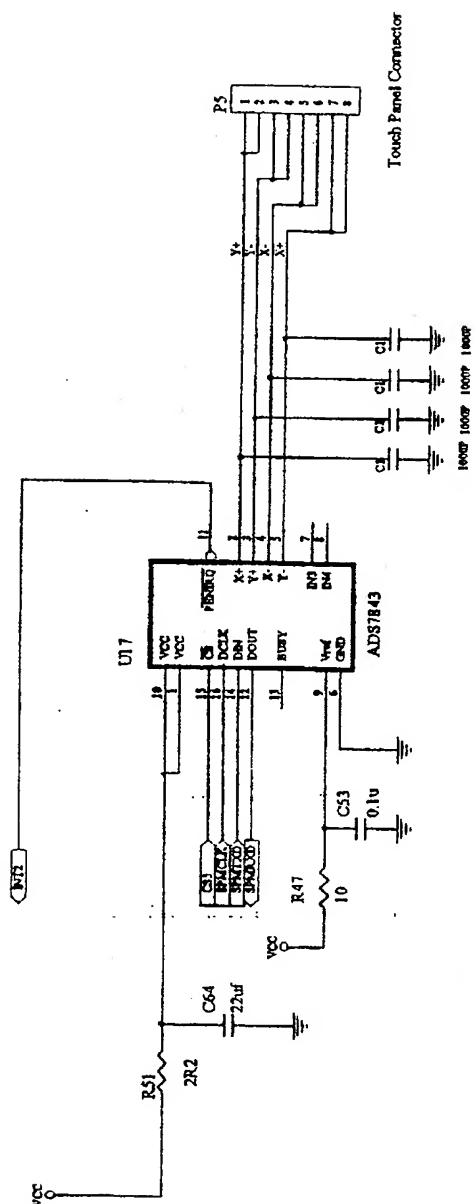


图 10

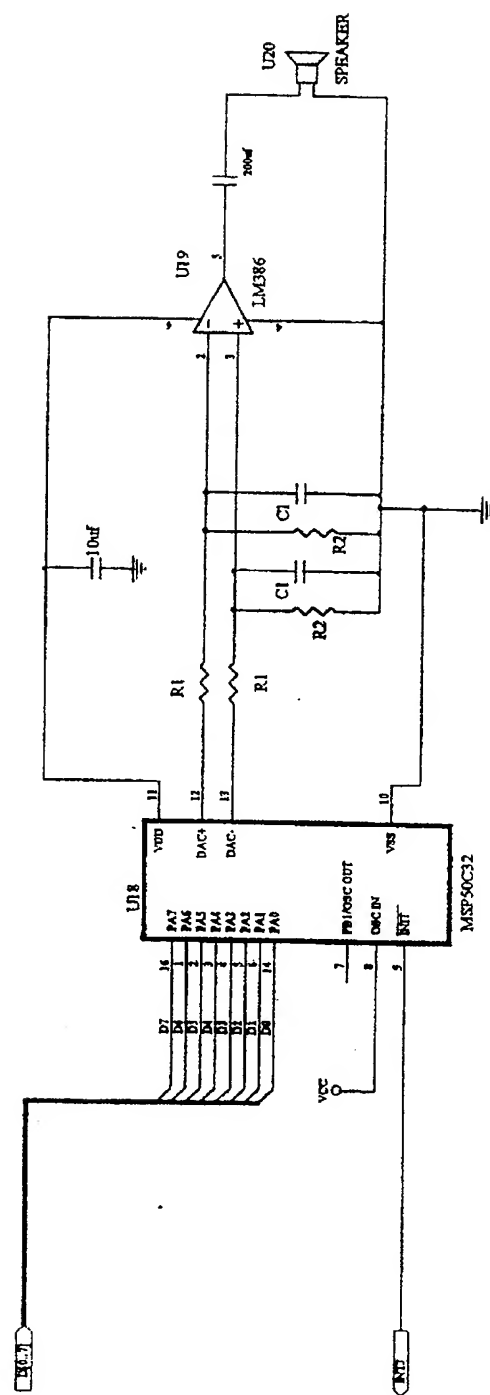


图 11

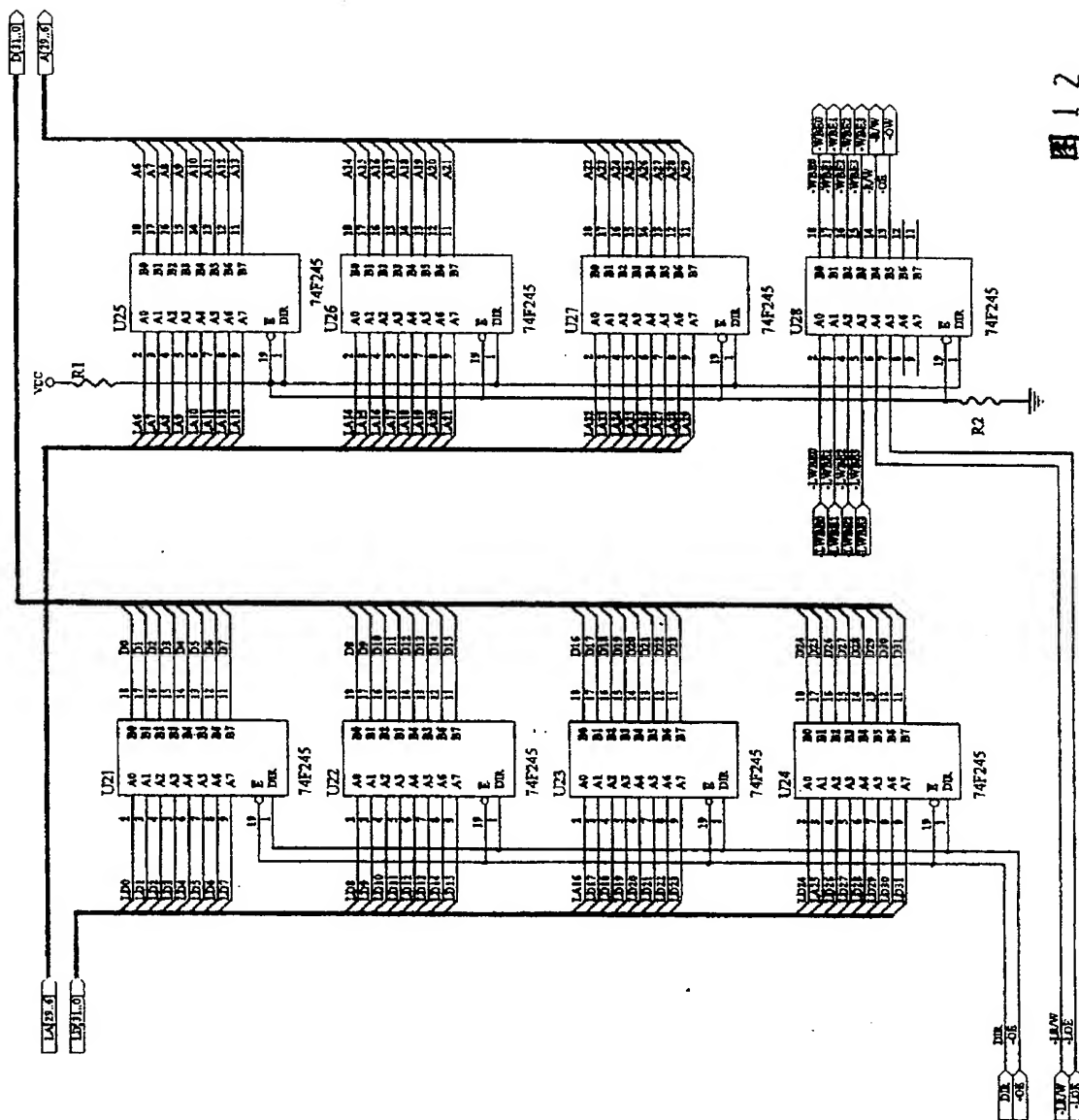


图 12

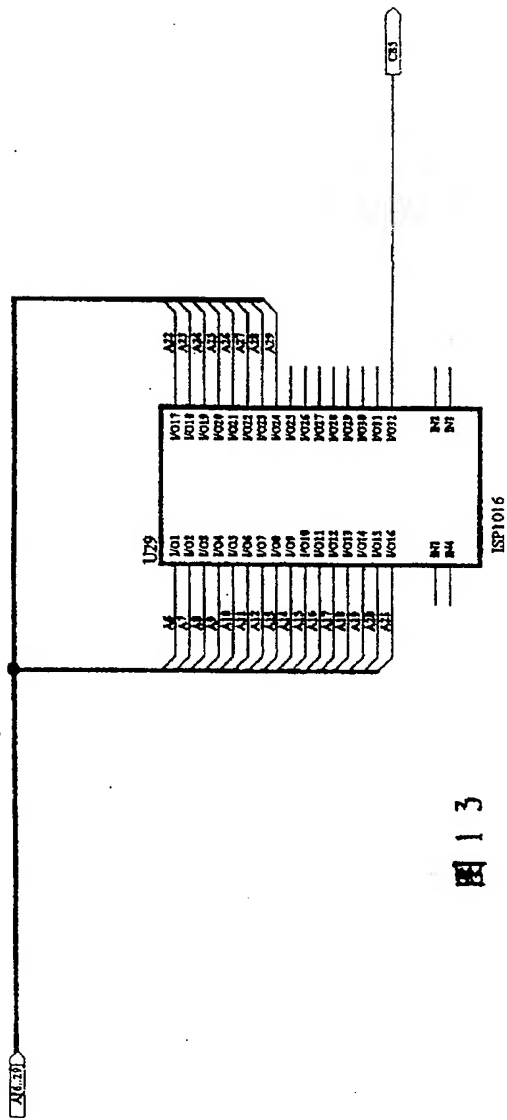


图 1 3

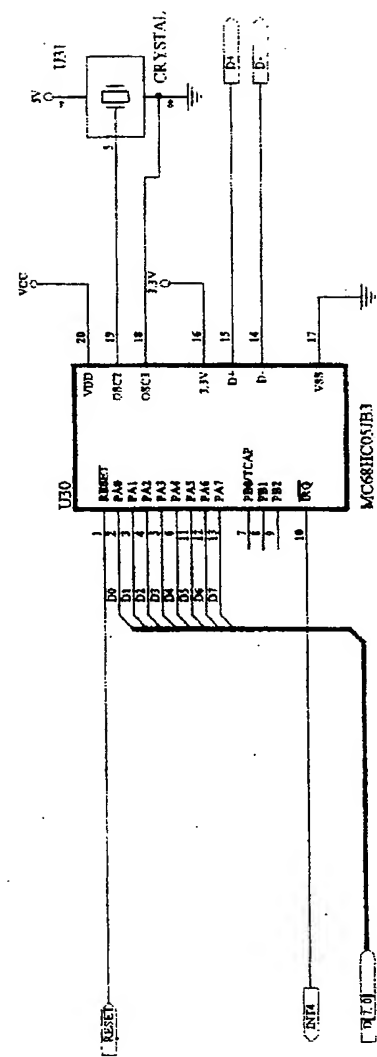


图 1 4

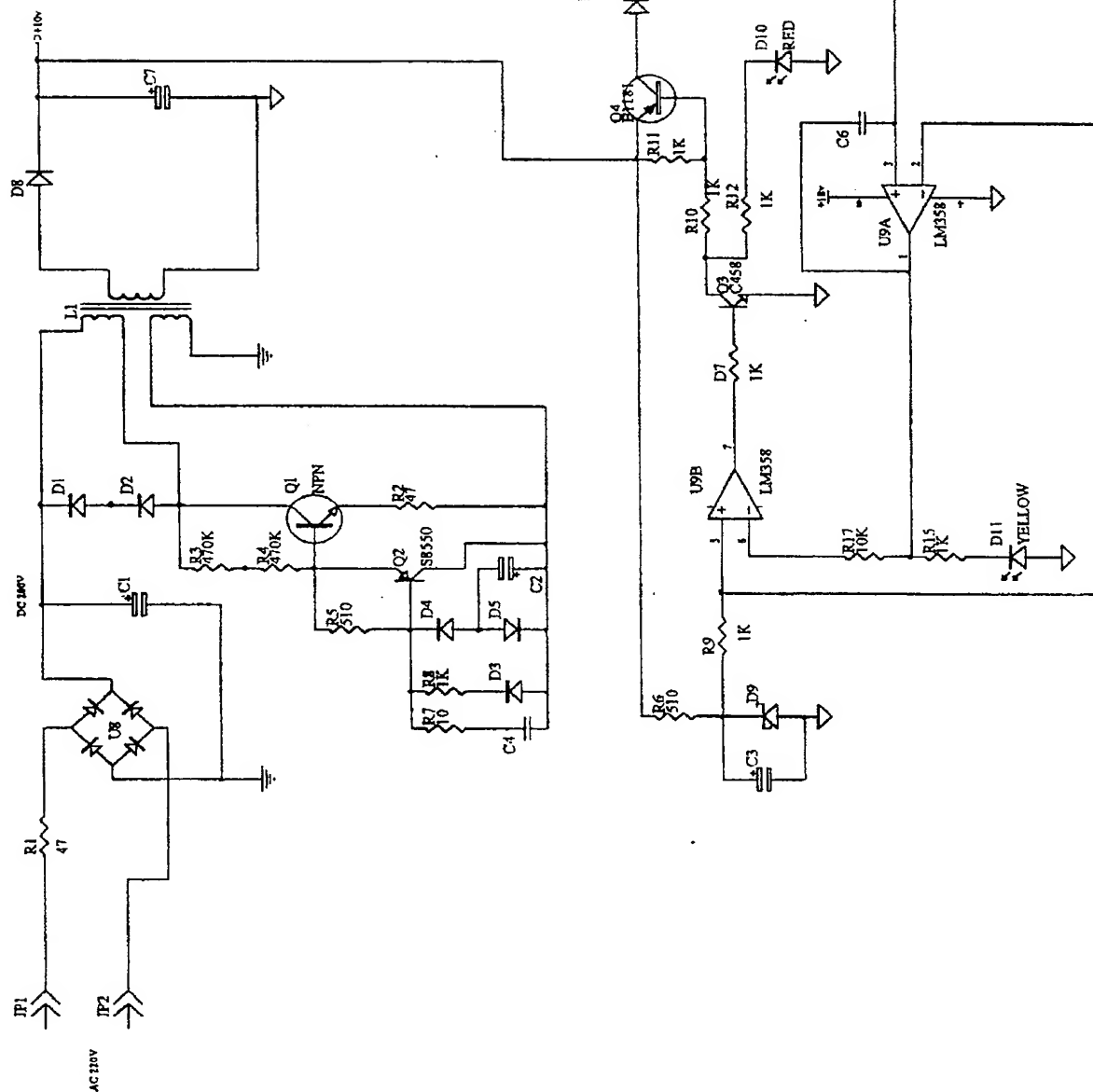


图 15